


**2005**

	<p>Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 18: Konstrukce, zkoušení a označování elektrických zařízení s typem ochrany zalití zalévací hmotou „m“</p>	<p>ČSN EN 60079-18</p> <p>33 2320</p>
---	--	---

idt IEC 60079-18:2004

Electrical apparatus for explosive gas atmospheres -  
Part 18: Construction, test and marking of type of protection encapsulation „m“ electrical apparatus

Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses -  
Partie 18: Construction, essais et marquage des matériels électriques du type de protection par encapsulage „m“

Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche -  
Teil 18: Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung elektrischer Betriebsmittel mit der Schutzart Vergusskapselung „m“

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60079-18:2004. Evropská norma EN 60079-18:2004 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60079-18:2004. The European Standard EN 60079-18:2004 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2007-04-01 se ruší ČSN EN 50028 (33 0377) z března 1994, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

## Národní předmluva

### Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2007-04-01 používat dosud platná ČSN EN 50028 (33 0377) Nevýbušná elektrická zařízení - Zalití zalévací hmotou „m“ z března 1994 v souladu s předmluvou k EN 60079-18:2004.

### Změny proti předchozí normě

Norma byla zcela přepracována, především byly doplněny požadavky na konstrukci vícevrstevných desek plošných spojů a zavedeny dvě úrovně tohoto typu ochrany „ma“ a „mb“.

### Citované normy

IEC 60079-0 zavedena v ČSN EN 60079-0 (33 2320) Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru - Část 0: Všeobecné požadavky

IEC 60079-7:2001 zavedena v ČSN EN 60079-7:2004 (33 2320) Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru - Část 7: Zajištěné provedení „e“ (idt IEC 60079-7:2001, idt EN 60079-7:2003)

IEC 60079-11:1999 nezavedena, používá se ČSN EN 50020:2003 (33 0380) Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru - Jiskrová bezpečnost „i“ (idt EN 50020:2002)

IEC 60079-26 zavedena v ČSN EN 60079-26 (33 2320) Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru - Část 26: Konstrukce, zkoušení a označování elektrických zařízení skupiny II pro zónu 0

IEC 60086-1 zavedena v ČSN EN 60086-1 (36 4110) Primární baterie - Část 1: Všeobecně

IEC 60127 (všechny části) zavedeno v skupině norem ČSN EN 60127 (35 4730) se společným skupinovým názvem Miniaturní pojistky

IEC 60243-1 zavedena v ČSN EN 60243-1 (34 6463) Elektrická pevnost izolačních materiálů - Zkušební metody - Část 1: Zkoušky při průmyslových kmitočtech

EN 60622 zavedena v ČSN EN 60622 (36 4373) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty - Uzavřené plynotěsné nikl-kadmiové hranolové akumulátorové články

IEC 60664-1:1992 zavedena v ČSN EN 60664-1:2004 (34 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky (idt IEC 60664-1:1992 + A1:2000 + A2:2002, idt EN 60664-1:2003)

IEC 60691 zavedena v ČSN EN 60691 (35 4735) Tepelné pojistky - Požadavky a pokyny pro použití

IEC 61150<sup>1)</sup> zavedena v ČSN EN 61150 (36 4375) Alkalické akumulátory. Monoblokové plynotěsné akumulátorové baterie sestavené z knoflíkových nikl-kadmiových článků

IEC 61558-2-6 zavedena v ČSN EN 61558-2-6 (35 1330) Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů a podobně - Část 2-6: Zvláštní požadavky pro bezpečnostní ochranné transformátory pro všeobecné použití

IEC 61951-1 zavedena v ČSN EN 61951-1 (36 4385) Akumulátorové články a baterie obsahující

alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty - Přenosné uzavřené plynotěsné akumulátorové články - Část 1: Nikl-kadmium

IEC 61951-2 zavedena v ČSN EN 61951-2 (36 4385) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty - Přenosné uzavřené plynotěsné akumulátorové články - Část 2: Nikl-metalhydrid

IEC 61960-1 zavedena v ČSN EN 61960-1 (36 4360) Akumulátorové lithiové články a baterie pro přenosné použití - Část 1: Lithiové akumulátorové články

IEC 62326-4-1 zavedena v ČSN EN 62326-4-1 (35 9074) Desky s plošnými spoji - Část 4: Neohebné vícevrstvé desky s plošnými spoji s propojením vrstev - Dílčí specifikace - Oddíl 1: Předmětová specifikace způsobilosti - Úrovně požadavků A, B a C

ISO 62 zavedena v ČSN EN ISO 62 (64 0112) Plasty - Stanovení nasákavosti ve vodě

ANSI/UL 248-1 dosud nezavedena

---

1) POZNÁMKA Norma IEC 61150 byla zrušena.

Strana 3

---

Informativní údaje z IEC 60079-18:2004

Mezinárodní norma IEC 60079-18 byla připravena technickou komisí IEC TC 31: Elektrická zařízení pro výbušnou atmosféru.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání z roku 1992 a je technickou revizí této normy.

Toto vydání obsahuje dále uvedené významné technické změny proti předchozímu vydání:

- zavedení nových technologií jako jsou vícevrstvé desky plošných spojů;
- zavedení dvou úrovní typu ochrany.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
31/482/FDIS	31/493/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla připravena v souladu se Směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Komise rozhodla, že obsah publikace zůstane nezměněn do roku 2008. Po tomto datu bude publikace:

- znovu potvrzena;
- zrušena;

- nahrazena revidovaným vydáním; nebo
- změněna.

#### Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/09/EU z 1994-03-23, o sblížení právních předpisů členských států, týkajících se zařízení a ochranných systému určených pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 23/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, v platném znění.

#### Vypracování normy

Zpracovatel: Fyzikálně technický zkušební ústav s.p., Ostrava-Radvanice, IČ 577880, Ing. Jan Pohludka

Technická normalizační komise: TNK 121 Zařízení a ochranné systémy pro prostředí s nebezpečím výbuchu

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jitka Procházková

Strana 4

---

Prázdná strana

Strana 5

---

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 60079-18 Duben 2004
---	---------------------------

ICS 29.260.20

Nahrazuje EN 50028:1987

Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru -  
Část 18: Konstrukce, zkoušení a označování elektrických zařízení s typem  
ochrany zalití zalévací hmotou „m“  
(IEC 60079-18:2004)  
Electrical apparatus for explosive gas atmospheres -  
Part 18: Construction, test and marking of type of protection encapsulation „m“  
electrical apparatus  
(IEC 60079-18:2004)

Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses -  
Partie 18: Construction, essais et marquage des matériels électriques du type de protection par encapsulage „m“  
(CEI 60079-18:2004)

Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche -  
Teil 18: Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung elektrischer Betriebsmittel mit der Schutzart Vergusskapselung „m“  
(IEC 60079-18:2004)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2004-04-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

## **CENELEC**

**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**

**European Committee for Electrotechnical Standardization**

**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**

**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**

**Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel**

© 2004 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 60079-

18:2004 E

Strana 6

---

### **Předmluva**

Text dokumentu 31/482/FDIS, budoucího 2. vydání IEC 60079-18, byl připraven IEC TC 31 Elektrická zařízení pro výbušnou atmosféru, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60079-18 dne 2004-04-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 50028:1987.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni  
vydáním identické národní normy nebo vydáním  
oznámení o schválení EN k přímému používání  
jako normy národní (dop) 2005-01-01

- nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s EN v rozporu (dow) 2007-04-01

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a  
Evropským sdružením volného obchodu a pokrývá základní požadavky evropské směrnice 94/9/EC.

Příloha ZA byla doplněna CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60079-18:2004 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez  
jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

---

Obsah

	Strana
<b>1</b> Rozsah platnosti ..... 9	
<b>2</b> Normativní odkazy ..... 9	
<b>3</b> Definice ..... ..... 10	
<b>4</b> Všeobecně ..... ..... 11	
<b>4.1</b> Zařazování zařízení do skupin a teplotních tříd..... 11	
<b>4.2</b> Úroveň ochrany ..... 11	

<b>4.3</b>	Úroveň ochrany „ma“ .....	11
<b>4.4</b>	Úroveň ochrany „mb“ .....	11
<b>4.5</b>	Specifikace napájení .....	12
<b>5</b>	Požadavky na zalévací hmotu.....	12
<b>5.1</b>	Všeobecně .....	12
<b>5.2</b>	Specifikace .....	12
<b>6</b>	Teploty .....	12
<b>6.1</b>	Všeobecně .....	12
<b>6.2</b>	Omezení teploty .....	12
<b>6.3</b>	Stanovení mezní teploty.....	13
<b>7</b>	Konstrukční požadavky .....	13
<b>7.1</b>	Všeobecně .....	13

<b>7.2</b>	Vymezení poruch	13
<b>7.3</b>	Volný prostor v zalévací hmotě	15
<b>7.4</b>	Tloušťka zalévací hmoty	16
<b>7.5</b>	Spínací kontakty	19
<b>7.6</b>	Vnější připojení	20
<b>7.7</b>	Ochrana holých živých částí	20
<b>7.8</b>	Články a baterie	20
<b>7.9</b>	Ochranná zařízení	22
<b>8</b>	Typové zkoušky	23
<b>8.1</b>	Zkoušky zalévací hmoty - zkouška nasákavosti ve vodě	23
<b>8.2</b>	Zkoušky na zařízení	23
<b>9</b>	Kusové zkoušky a ověřování	26
<b>9.1</b>	Vizuální prohlídka	26



<b>9.2</b> Zkouška dielektrické pevnosti.....	26
--	----

<b>10</b> Označování .....	26
----------------------------------	----

<b>Příloha A</b> (informativní) Základní požadavky na zalévací hmotu pro „m“ zařízení.....	27
---	----

<b>Příloha B</b> (normativní) Rozvržení zkušebních vzorků.....	28
---	----

<b>Příloha C</b> (normativní) Zkušební postup při tepelné cyklické zkoušce.....	29
--	----

<b>Příloha ZA</b> (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.....	30
--	----

Obrázek 1 - Vzdálenosti mezi volným povrchem zalévací hmoty a součástmi nebo vodiči.....	16
---	----

Obrázek 2 - Vzdálenosti mezi stěnou nebo volným povrchem zalévací hmoty a součástmi nebo vodiči.....	17
---	----

Obrázek 3 - Vzdálenosti mezi stěnou nebo volným povrchem zalévací hmoty a součástmi nebo vodiči.....	18
---	----

Obrázek 4 - Minimální vzdálenosti pro vícevrstvé desky plošných spojů.....	19
---	----

Strana 8

Strana

Obrázek A.1 - Základní požadavky na zalévací hmotu pro „m“ zařízení.....	28
---	----

Obrázek C.1 - Zkušební postup při tepelné cyklické zkoušce.....	29
--	----

Tabulka 1 - Vzdálenosti přes zalévací hmotu.....	15
---	----

Tabulka 2 - Minimální tloušťka zalévací hmoty mezi volným prostorem.....	15
---	----

Tabulka 3 - Tloušťka zalévací hmoty mezi volným povrchem zalévací hmoty a součástkami nebo vodiči.....	16
---	----

Tabulka 4 - Tloušťka zalévací hmoty mezi stěnou nebo volným povrchem zalévací hmoty a	
---	--

součástkami nebo vodiči .....	17
Tabulka 5 - Tloušťka zalévací hmoty mezi stěnou nebo volným povrchem zalévací hmoty a součástkami nebo vodiči .....	17
Tabulka 6 - Minimální vzdálenosti pro vícevrstvé desky plošných spojů.....	19
Tabulka 7 - Dovolené primární články.....	20
Tabulka 8 - Dovolené sekundární články.....	21
Tabulka 9 - Zkušební tlak .....	26
Tabulka B.1 - Rozvržení zkušebních vzorků.....	28

Strana 9

---

## 1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60079 stanoví specifické požadavky na konstrukci, zkoušení a označování elektrických zařízení, části elektrických zařízení a Ex součástí s typem ochrany - zalití zalévací hmotou „m“.

Tato část IEC 60079 platí pouze zalitá elektrická zařízení, zalité části elektrického zařízení a zalité Ex součásti (dále jen zalitá zařízení „m“), jejichž jmenovité napětí nepřekročí 10 kV s dovolenou odchylkou +10 %.

Tato norma doplňuje obecné požadavky, uvedené v IEC 60079-0.

## 2 Normativní odkazy

Pro použití tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC 60079-0 Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 0: Všeobecné požadavky

*(Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General requirements)*

IEC 60079-7:2001 Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 7: Zajištěné provedení „e“  
*(Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 7: Increased safety “e”)*

IEC 60079-11:1999 Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 11: Jiskrová bezpečnost „i“  
*(Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 11: Intrinsic safety “i”)*

IEC 60079-26 Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru - Část 26: Konstrukce, zkoušení a označování elektrických zařízení skupiny II pro zónu 0

*(Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 26: Construction, test and marking of Group II Zone 0 electrical apparatus)*

IEC 60086-1 Primární baterie - Část 1: Všeobecně  
*(Primary batteries - Part 1: General)*

IEC 60127 (všechny části) Miniaturní pojistky  
*(Miniature fuses)*

IEC 60243-1 Elektrická pevnost izolačních materiálů - Zkušební metody - Část 1: Zkoušky při průmyslových kmitočtech  
*(Electrical strength of insulating material - Test methods - Part 1: Tests at power frequencies)*

IEC 60622 Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty - Uzavřené plynotěsné nikl-kadmiové hranolové akumulátorové články

*(Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Sealed nickel-cadmium prismatic rechargeable single cells)*

IEC 60664-1:1992 + A1:2000 + A2:2002 Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky  
*(Insulation co-ordination for equipment within low-voltage systems - Part 1: Principles, requirements and tests)*

IEC 60691 Tepelné pojistky - Požadavky a pokyny pro použití  
*(Thermal links - Requirements and application guide)*

IEC 61150 Alkalické akumulátory. Monoblokové plynotěsné akumulátorové baterie sestavené z knoflíkových nikl-kadmiových článků  
*(Alkaline secondary cells and batteries - Sealed nickel cadmium rechargeable monobloc batteries in button cell design)*

IEC 61558-2-6 Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů a podobně - Část 2: Zvláštní požadavky pro bezpečnostní ochranné transformátory pro všeobecné použití  
*(Safety of power transformers, power supply units and similar - Part 2: Particular requirements for safety isolating transformers for general use)*

IEC 61951-1 Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty - Přenosné uzavřené plynotěsné akumulátorové články - Část 1: Nikl-kadmium  
*(Secondary cells and batteries containing alkaline and other non-acid electrolytes - Portable sealed rechargeable single cells - Part 1: Nickel-cadmium)*

IEC 61951-2 Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty - Přenosné uzavřené plynotěsné akumulátorové články - Část 2: Nikl-metalhydrid  
(*Secondary cells and batteries containing alkaline and other non-acid electrolytes - Portable sealed rechargeable single cells - Part 2: Nickel-metal hydride*)

IEC 61960-1 Akumulátorové lithiové články a baterie pro přenosné použití - Část 1: Lithiové akumulátorové články

(*Secondary lithium cells and batteries for portable application - Part 1: Secondary lithium cells*)

IEC 62326-4-1 Desky s plošnými spoji - Část 4: Neohebné vícevrstvé desky s plošnými spoji s propojením vrstev - Dílčí specifikace - Oddíl 1: Předmětová specifikace způsobilosti - Úrovně požadavků A, B a C

(*Printed board - Part 4: Rigid multilayer printed boards with interlayer connections - Sectional specification - Section 1: Capability detail specification - Performance levels A, B and C*)

ISO 62 Plasty - Stanovení nasákavosti ve vodě  
(*Plastics - Determination of water absorption*)

ANSI/UL 248-1 Norma pro nízkonapěťové pojistky - Část 1: Všeobecné požadavky  
(*Standard for low-voltage fuses - Part 1: General requirements*)

---

**-- Vynechaný text --**